



KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 000014970 A
(43)Date of publication of application: 15.03.2000

(21)Application number: 980034634
(22)Date of filing: 26.08.1998

(71)Applicant: SKC CO., LTD.
(72)Inventor: KIM, JU WAN

(51)Int. Cl H01M 2/02

(54) ANODE TERMINAL INSTALL STRUCTURE OF LITHIUM ION BATTERY

(57) Abstract:

PURPOSE: An anode terminal install structure of lithium ion battery is provide to reduce costs, and to enhance the productivity.

CONSTITUTION: In a battery cap(120) assembled to the top of a rectangular lithium ion battery case to seal it, the anode terminal install structure of lithium ion battery comprises: a guide inserting hole(121) formed in one side of said battery cap and having the internal diameter of its top end less than that of its bottom end, then to form a step and a hole to be gradually widened; a taper type anode terminal(100) which the diameter of its tip end becomes gradually smaller; an anode terminal guide(110) having a terminal inserting hole for inserting said anode terminal and a boss inserted into the guide insertion hole of said battery cap, and tightly attached to the bottom of said battery cap to insulate said anode terminal and said battery cap; and a seal ring(130) positioned between the tip end of said boss and the end of said guide inserting hole to maintain the sealing state.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19980826)
Final disposal of an application (registration)
Date of final disposal of an application (20000925)
Patent registration number (1002840300000)
Date of registration (20001214)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ H01M 2/02		(45) 공고일자	2001년05월02일
		(11) 등록번호	10-0284030
		(24) 등록일자	2000년12월14일
(21) 출원번호	10-1998-0034634	(65) 공개번호	특2000-0014970
(22) 출원일자	1998년08월26일	(43) 공개일자	2000년03월15일
(73) 특허권자	에스케이씨주식회사 장용균		
(72) 발명자	경기도 수원시 장안구 정자동 633번지 김주환		
(74) 대리인	충청남도 천안시 성거읍 저리1-3 청호8차아파트 101동 1205호 김원준, 오규환, 장성구		

심사관 : 김동원

(54) 리튬이온 전지의 양극단자 설치구조

요약

본 발명은 리튬이온 전지의 양극단자 설치구조에 관한 것이다.

본 발명은 각형 리튬이온 전지의 케이스 상부에 조립되어 그 내부를 밀폐하는 배터리 캡에 있어서, 이 배터리 캡의 일측에 형성되어 상단부가 하단부에 비해 보다 작은 내경을 지님으로써, 단부를 가짐과 동시에 단계적으로 넓어지는 가이드 삽입구멍과; 선단부의 직경이 점차로 작아지는 테이퍼 형상의 양극단자와; 일측에 양극단자를 삽입하는 단자 삽입구멍이 형성되고, 이 단자 삽입구멍의 가장자리면을 따라 보스가 형성되어 배터리 캡의 가이드 삽입구멍에 끼워지며, 보스의 선단부 양측에는 폭이 각각 형성되어 그 선단의 걸림력이 가이드 삽입구멍의 상부 가장자리면에 고정됨으로써, 배터리 캡의 하면에 밀착되어 양극단자 및 배터리 캡을 절연하는 양극단자 가이드와; 이 양극단자 가이드의 보스 선단과 가이드 삽입구멍의 단부 사이에 위치되어 기밀을 유지하는 밀봉링;으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명에 의하면 배터리 캡을 절연시키기 위한 절연재를 별도로 구비할 필요가 없게 되고, 양극단자의 조립과정에서 열처리 공정 또는 리벳팅 공정 등이 생략되게함으로써, 간단한 조립공정을 통해 제작성을 개선하여 비용절감 및 생산성 향상의 효과를 얻을 수 있다.

도표도

도6

양극단자

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 일반적인 각형 리튬이온 전지를 나타내는 조립도,

도 2(a)(b)는 종래 리튬이온 전지의 양극단자 조립구조를 나타내는 것으로서, 글래스 몰딩을 이용한 양극단자 조립 공정도,

도 3(a)(b)는 종래 리튬이온 전지의 양극단자 조립구조를 나타내는 것으로서, 개스킷을 이용한 양극단자 조립 공정도,

도 4(a)는 본 발명에 따른 양극단자 조립체를 나타내는 단면도,

도 4(b)는 본 발명에 따른 양극단자 조립체를 나타내는 평면도,

도 5(a) 내지 도 5(c)는 본 발명에 따른 양극단자 조립체의 조립 공정도,

도 6은 본 발명에 따른 양극단자 조립체의 조립 단면도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 ; 양극단자(陽極端子) 110 ; (양극단자) 가이드(Guide)
120 ; 배터리 캡(Battery cap) 130 ; 밀봉링(Seal ring)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 리튬이온 이차전지(Lithium ion secondary battery)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 각종 리튬이온 전지에 있어서의 양극단자의 설치구조에 관한 것이다.

리튬이온 전지는 이동전화, 노트북 컴퓨터, 캠코더(Camcorder) 등 휴대용 전자제품의 전원공급장치에 주로 이용되는 차세대 전지로서, 망간이나 수은전지에 비해 수명이 현저하게 긴 장점을 지니고 있다.

도 1은 일반적인 각종 리튬이온 전지를 나타낸 것으로서, 케이스(Case: 1)내에는 전원을 발생하는 젤리롤(Jelly roll: 2)이 내장되어 있고, 그 상측에 절연재(Insulator: 5)가 삽입된 후 배터리 캡(6)이 조립되어 케이스(1)를 밀폐하는 구조로 되어 있다. 젤리롤(2)은 캐소드 탭(Cathode tap: 3)과 애노드 탭(Anode tap: 4)이 각각 구비되어 배터리 캡(6)의 양극단자(陽極端子: 8)에 캐소드 탭(3)이 연결되고, 애노드 탭(4)은 케이스(1) 내면에 접해짐으로써 케이스(1) 전체가 음극단자(陰極端子)를 이루게 된다.

리튬이온 전지는 쇼트(Short) 또는 과충전에 의해 전지 내부의 온도와 압력이 증가하게 되는데, 이러한 상태가 계속되면 전지는 폭발할 위험이 있게 된다. 이를 방지하기 위해 케이스(1)를 밀폐하는 배터리 캡(6)에는 전지 내부가 일정한 압력에 도달되면 자동적으로 파손되어 전지 내부의 가스가 배출되게 함으로써 전지의 폭발을 방지할 수 있게 하는 안전밸브(Safety vent valve: 11)가 설치되어 있다.

도 2(a)(2b)는 종래 리튬이온 전지의 양극단자 조립구조를 나타낸 것으로서, 배터리 캡(6)의 일측에는 전해액을 주입하기 위한 전해액 주입구(Filling hole: 10)가 형성되어 있으며, 양극단자(8)는 글래스 몰딩(Glass moulding: 9)을 이용하여 배터리 캡(6)에 조립됨으로써 절연 및 기밀을 유지할 수 있도록 되어 있다.

이와 같은 글래스 몰딩(9)의 형성과정은, 고온에서의 내열성이 뛰어나고, 전기 절연성, 화학적 안정성이 우수한 세라믹 파이버(Ceramic fiber) 분말을 1차 열처리 공정을 통해 성형한 후, 성형체와 양극단자(8)를 양극단자 삽입구(7)에 끼운후 2차 열처리 가공하여 고정시킨다.

도 3(a)(b)에서는 절연 및 기밀유지에 개스킷(9')을 이용하는 양극단자 조립구조를 나타내고 있는데, 여기서 먼저 개스킷(9')에 양극단자(8')를 끼워 조립한 후, 이들을 배터리 캡(6')의 양극단자 삽입구(7')에 끼우고 리벳팅(Riveting) 공정으로 고정하는 방법을 사용하고 있다.

이와 같은 기존의 제작방법에 따르면, 리튬이온 전지의 제작과정에서 배터리 캡(6)을 절연시키는 절연재(5)가 별도로 구비되고, 양극단자(8, 8')의 조립과정에서는 글래스 몰딩(9)을 형성하는 열처리 공정 또는 개스킷(9')을 이용하는 경우에는 리벳팅 공정을 포함하게 되므로, 전체적인 작업량이 많아지고 공정이 복잡화됨으로써 비용이 상승하게 되고 생산성 향상을 저해하는 단점이 있다.

본 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로, 양극단자의 절연 및 기밀을 유지하기 위한 글래스 몰딩 또는 개스킷과, 절연재가 일체화된 것으로서, 양극단자를 배터리 캡에 조립하는 양극단자 가이드의 조립구조를 단순화함으로써, 제작 및 조립이 간편하고 비용절감을 가능하게 한 리튬이온 전지의 양극단자 설치구조를 제공하는데 그 목적이 있다.

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 각종 리튬이온 전지의 케이스 상부에 조립되어 그 내부를 밀폐하는 배터리 캡에 있어서, 이 배터리 캡의 일측에 형성되어 상단부가 하단부에 비해 보다 작은 내경을 지니므로써, 단부를 가짐과 동시에 단계적으로 넓어지는 가이드 삽입구멍과; 선단부의 직경이 점차로 작아지는 테이퍼 형상의 양극단자와; 일측에 양극단자를 삽입하는 단자 삽입구멍이 형성되고, 이 단자 삽입구멍의 가장자리면을 따라 보스(Boss)가 형성되어 배터리 캡의 가이드 삽입구멍에 끼워지며, 보스의 선단부 양측에는 훅(Hook)이 각각 형성되어 그 선단의 컬럼턱이 가이드 삽입구멍의 상부 가장자리면에 고정됨으로써, 배터리 캡의 하면에 밀착되어 양극단자 및 배터리 캡을 절연하는 양극단자 가이드와; 이 양극단자 가이드의 보스 선단과 가이드 삽입구멍의 단부 사이에 위치되어 기밀을 유지하는 밀봉링;으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 양극단자 가이드는 사출성형 등을 통해 양극단자와 일체화되도록 제작하고 그 조립체를 밀봉링과 같이 배터리 캡의 가이드 삽입구멍에 끼움으로써, 종래 여러 단계로 진행되는 조립 공정이 간소화되어 제작성을 향상시킬 수 있게 된다.

본 발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 특징적인 구성 및 이에 따른 작용효과는 후술하는 첨부된 도면을 참조한 실시예의 상세한 설명을 통해 더욱 명확해 질 것이다.

도 4(a) 및 도 4(b)는 본 발명에 따른 양극단자 조립체를 나타낸 것이다.

도시된 바와 같이, 양극단자 가이드(110)는 양극단자(100)의 플레임에 사출성형으로 형성되는 직사각형상의 플레이트(Plate) 형태로 이루어짐으로써 그 중앙의 단자 삽입구멍(111)에 양극단자(100)를 삽입, 고정한다.

또한, 양극단자 가이드(110)의 단자 삽입구멍(111)에는 상면 가장자리를 따라 보스(112)가 돌출 형성되고, 보스(112)의 선단부 양측에는 배터리 캡(120)과의 조립을 위한 훅(113)이 형성된다. 이 훅(113)은 배터리 캡(120)과의 조립시 내측으로 휘어졌다가 다시 펴지면서 그 선단의 컬럼턱(114)이 훅(113)이 삽입되는 구멍의 바깥면에 걸리게 됨으로써, 양극단자 가이드(110)를 고정시키는 기능을 하게 된다. 따라서, 양극단자(100)와 훅(113) 사이에는 훅(113)이 휘어질 수 있는 여유공간이 확보되어야 하므로, 본 발명의 양극단자(100)는 양 훅(113)의 사이에 위치되는 선단부가 테이퍼(Taper) 형상을 지니도록 구성된다.

도 5(a)에서 도 5(c)까지는 도 4(a)와 도 4(b)에 도시된 양극단자 조립체의 조립 공정을 나타낸 것으로서, 각종 리튬이온 전지의 케이스(도시되지 않음) 상부에 조립되어 그 내부를 밀폐하는 배터리 캡(120)에는, 상단부가 하단부에 비해 작은 내경을 지니므로써 단부(122)를 가짐과 동시에 단계적으로 넓어지는 가

미드 삽입구멍(121)이 형성된다. 이때, 가이드 삽입구멍(121) 하단부의 내경은 양극단자 가이드(110)의 보스(112)의 외경과 동일한 크기를 지니도록 형성된다.

양극단자 조립체는 도 5(a)에서와 같이, 먼저 배터리 캡(120)의 하면이 상방을 향하도록 한 상태에서 기밀을 위한 밀봉링(130)을 가이드 삽입구멍(121)의 단부(122)에 위치시킨다. 그리고 도 5(b)에서와 같이, 양극단자 가이드(110)의 단자 삽입구멍(111) 상면 가장자리부를 따라 형성된 보스(112)를 배터리 캡(120)의 가이드 삽입구멍(121) 하단부에 끼워지게 하면서 배터리 캡(120)의 하면(도면에서는 상면)에 밀착시킨다.

이때, 보스(112) 선단부 양측에 구비된 폭(113)은 가이드 삽입구멍(121) 상단부를 관통하여 도 5(c)에서와 같이, 그 내주면에 의해 안쪽으로 휘어지면서 가이드 삽입구멍(121)을 관통하여 끼워지고, 폭(113) 선단부의 걸림턱(114)은 가이드 삽입구멍(121)의 가장자리 바깥면에 걸려 고정됨으로써 양극단자 가이드(110)와 배터리 캡(120)이 분리되지 않도록 결속시키게 된다. 도 6에서는 이와 같은 과정을 따라 배터리 캡(120)과 양극단자 조립체가 최종적으로 조립된 상태를 나타낸 것이다.

이에 의하면, 양극단자 가이드(110)는 배터리 캡(120)의 하면에 밀착되어 양극단자(100)와 배터리 캡(120)을 각각 절연시키게 되고, 양극단자 가이드(110)와 배터리 캡(120) 사이의 기밀은 양극단자 가이드(110)의 보스(113)의 선단과 가이드 삽입구멍(121)의 단부(122) 사이에 위치되는 밀봉링(130)에 의해 유지된다.

발명의 효과

위에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 양극단자의 물레면을 따라 사출성형을 통해 양극단자 가이드를 형성함으로써 일체화 된 양극단자 조립체를, 배터리 캡에 형성된 가이드 삽입구멍에 끼움으로써 배터리 캡을 절연시키기 위한 절연재를 별도로 구비할 필요가 없게 되고, 양극단자의 조립과정에서 글래스 몰딩을 형성하는 열처리 공정 또는 개스킷을 이용하는 경우의 리벳팅 공정 등이 생략되게함으로써, 간단한 조립공정을 통해 제작성을 개선하여 비용절감 및 생산성 향상의 효과를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

각형 리튬이온 전지의 케이스 상부에 조립되어 그 내부를 밀폐하는 배터리 캡에 있어서,

상기 배터리 캡의 일측에 형성되어 상단부가 하단부에 비해 보다 작은 내경을 지님으로써, 단부를 가짐과 동시에 단계적으로 넓어지는 가이드 삽입구멍과;

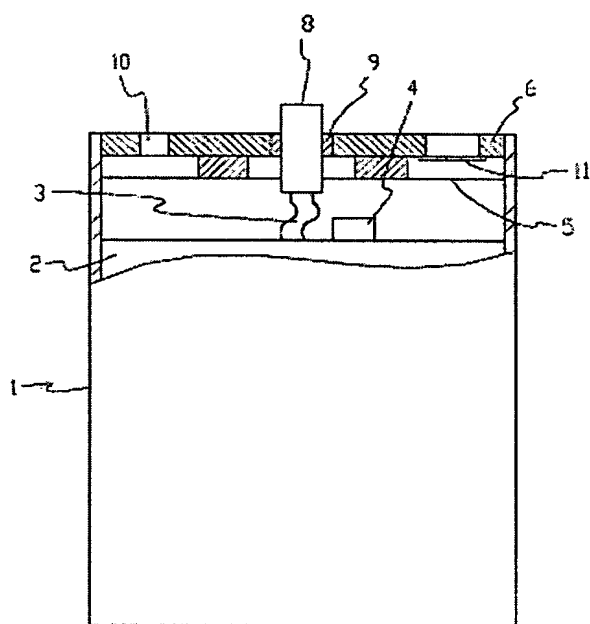
선단부의 직경이 점차로 작아지는 테이퍼 형상의 양극단자와;

일측에 상기 양극단자를 삽입하는 단자 삽입구멍이 형성되고, 상기 단자 삽입구멍의 가장자리면을 따라 보스가 형성되어 상기 보스가 상기 배터리 캡의 가이드 삽입구멍에 끼워지며, 상기 보스의 선단부 양측에는 폭이 각각 형성되어 그 선단의 걸림턱이 상기 가이드 삽입구멍의 상부 가장자리면에 고정됨으로써, 상기 배터리 캡의 하면에 밀착되어 상기 양극단자 및 상기 배터리 캡을 절연하는 양극단자 가이드와;

상기 양극단자 가이드의 보스의 선단과 상기 가이드 삽입구멍의 단부 사이에 위치되어 기밀을 유지하는 밀봉링;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 리튬이온 전지의 양극단자 설치구조.

도면

図B1



図B2

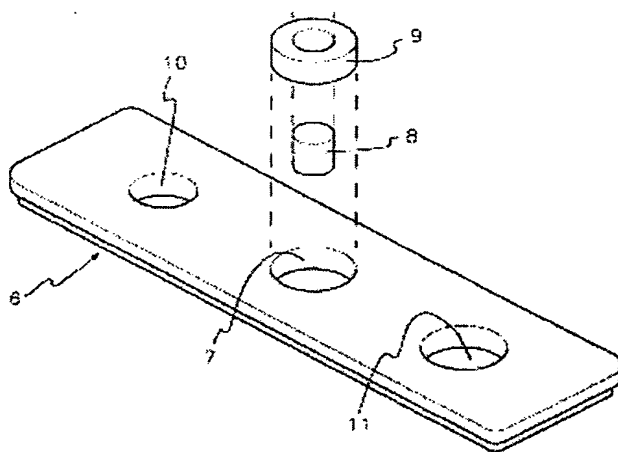


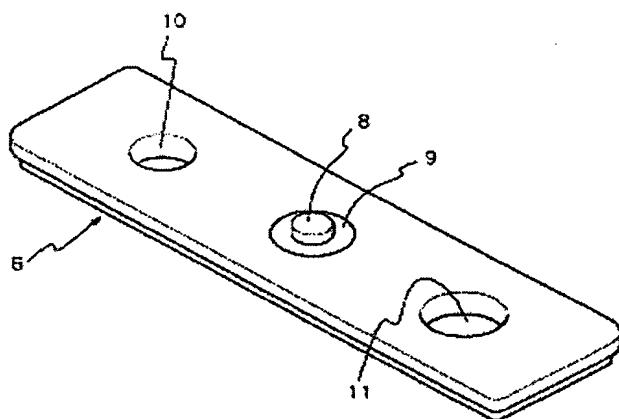
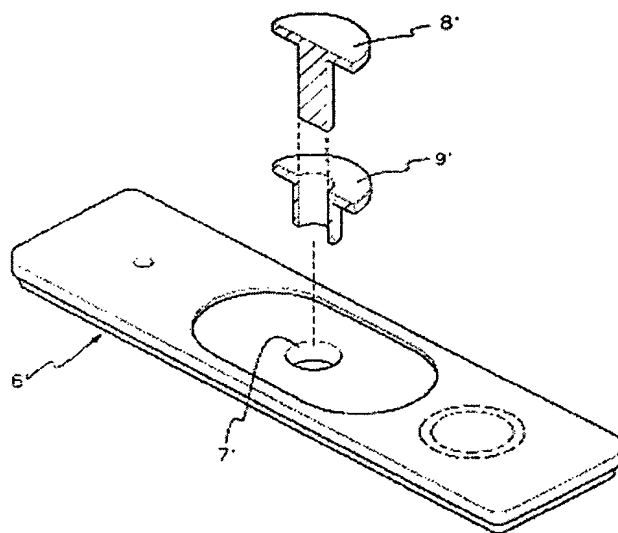
Fig. 2**Fig. 3**

図 3b

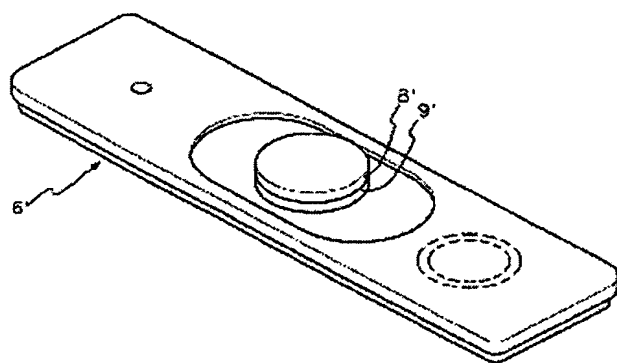


図 4a

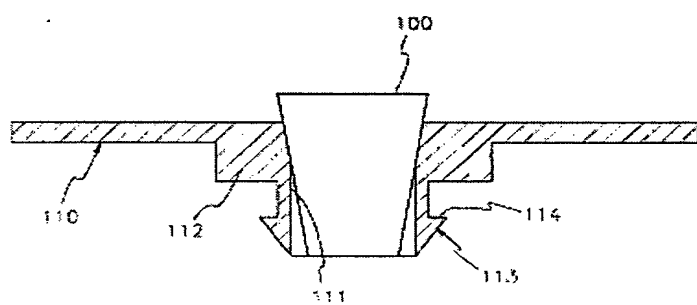
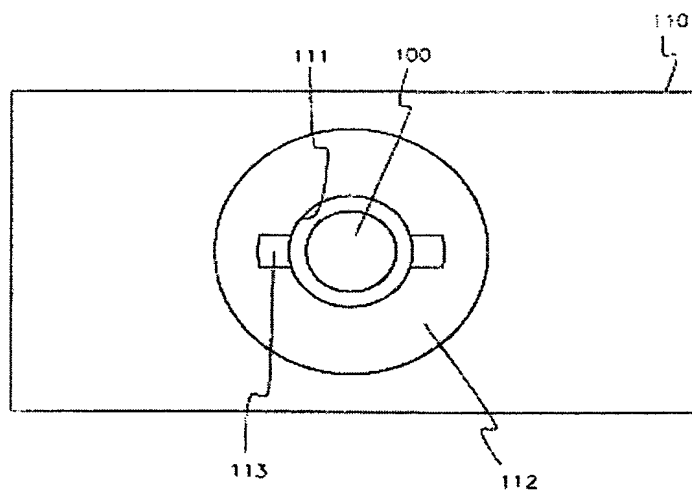
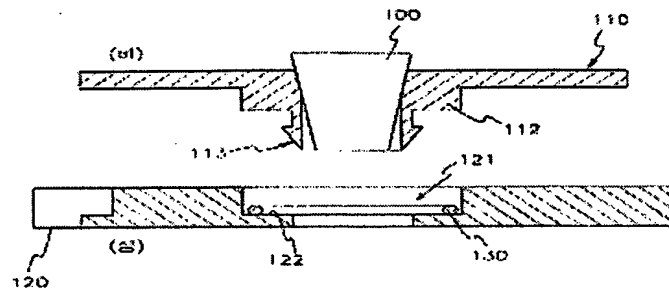


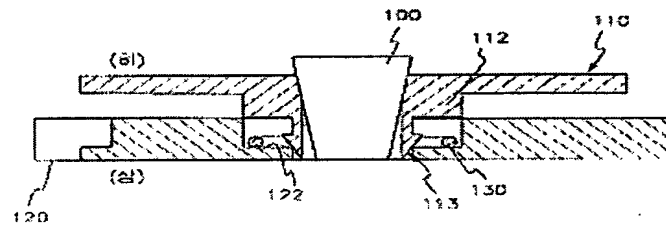
図 4b



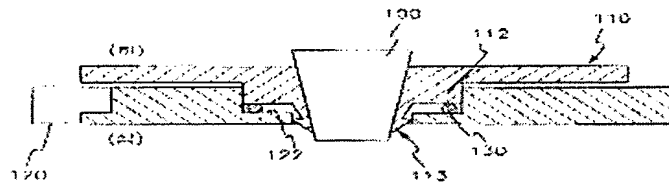
도 85a



도 85b



도 85c



도 85d

